多出力直流安定化電源
PWR SERIES

4出力直流安定化電源
PWR18-1.8Q
(±18V/±1.8A、+8V/2A、−6V/−1A)

3出力直流安定化電源
PWR18-1T
(±18V/±1A、+6V/5A)

2出力直流安定化電源
PWR18-2
(±18V/±2A)

2出力直流安定化電源
PWR36-1
(±36V/±1A)

概要

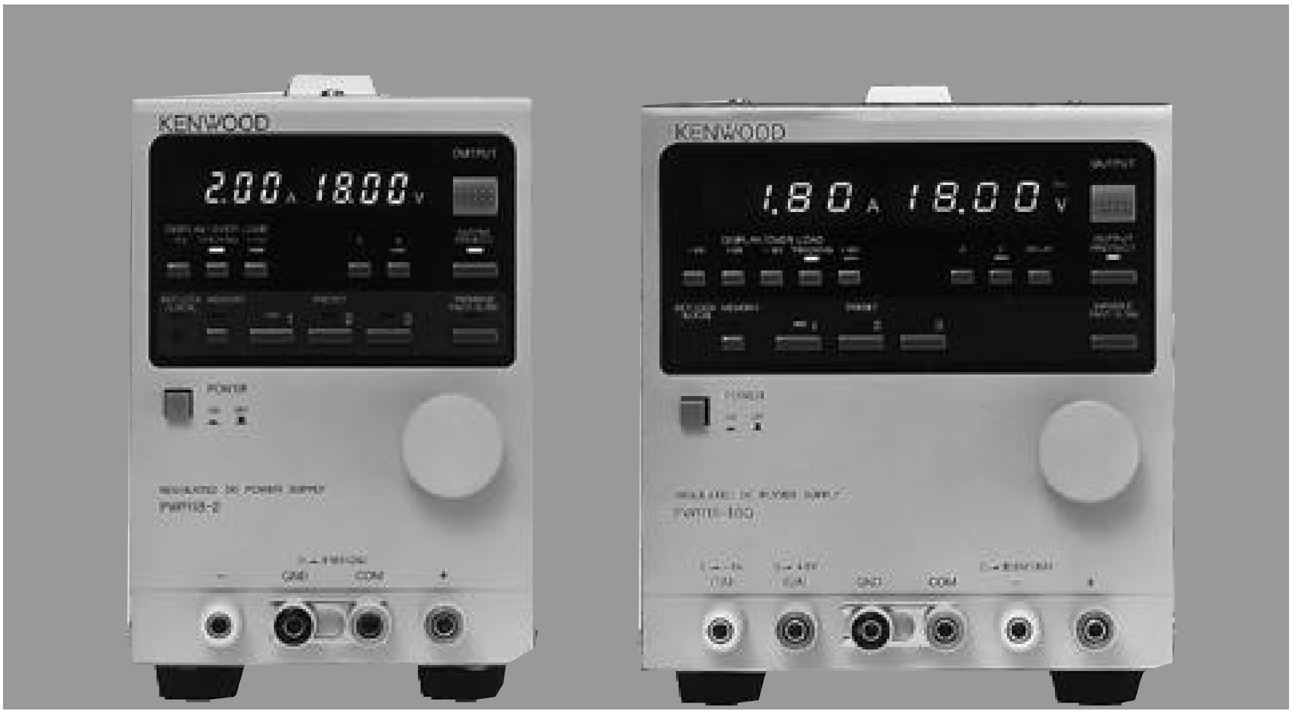
PWRシリーズは、マイクロコンピュータ搭載の多機能で信頼性に優れたデュアル・トラッキング方式のCV/CC電源です。しかも多出力タイプ、実験用やシステム用電源として、今までの単出力電源数台分に匹敵する能力を持っています。またPWRシリーズは、PWシリーズの全ての機能をデジタル信号で外部コントロールできるリスナ機能と全ての設定状態と出力電圧・電流値をリードバックできるトーカ機能を備えたフルリモート対応の多出力直流安定化電源です。システムに組み込み時のGP-IB(別売のGP-620と組み合わせ)やコンピュータ・コントロールをはじめ、種々のリモートコントロールに対応でき、自動化計測システム電源やシミュレーション試験用電源として広範なニーズに応えられるパワフルな多機能パワーサプライです。

特長

デュアル・トラッキング

正負両極性の電圧や電流をゼロから同時に可変できるデュアル・トラッキング方式を採用、正と負の絶対値が同じ出力値の設定ができます。さらに、トラッキング機能を外し正と負それぞれ別の値に設定することも可能です。

GP-IB
オプション



電圧・電流同時デジタル・ディスプレイ
明るく見やすい7セグメント赤色LEDにより電圧と電流が同時にデジタル表示されます。しかもワンタッチ操作で各出力の電圧と電流値が確認できます。

電圧/電流ペア・プリセット（3点）
使用頻度の多い電圧と電流の各出力値はあらかじめ3点（電圧値と電流値）までプリセットできスピーディな出力の切り換えができます。またバリアブル操作により各出力とも連続的に可変できます。（PWR18-1.8Q、PWR18-1Tは出力のON/OFFの遅延時間もプリセット可能）

ワンダイヤル・コントロール
操作性を重視し、条件設定はプッシュスイッチをワンタッチ、全ての設定値はロータリエンコーダによるワンダイヤル・コントロールの簡単操作です。しかも出力電圧と電流はそれぞれ10mV、10mA単位で高精度に設定できます。またNormal/Fastの切り換えも可能です。

出力プロテクト
アウトプット・スイッチがONの時、プリセット・スイッチやバリアブル・スイッチを切り換えたり、トラッキング・スイッチをONにするとプロテクト機能より出力が遮断され、予期せぬ電圧や電流が出力されるのを防止できます。（アウトプット・プロテクトON時）

キーロック
キーロック機能により、すべての設定値を強制的に固定しパネル面での操作ができなくなります。長時間の通電や、実験中ちょっと席を立った時など、誰かに誤って設定値を変えられる心配がありません。

ラストワン・メモリー
パワースイッチがOFFでも、全ての設定値および設定条件がバックアップされるため、スイッチON毎に設定をやり直す必要がありません。（アウトプット・スイッチ、プロテクトスイッチは除く）

ON/OFFのディレイタイム
多出力電源の場合には、その複数の出力を同時にON/OFFすると実験機器や回路に思わぬ影響が出てダメージを与える恐れがあります。そこで特定の出力のみある時間だけ遅れてONし、その分だけ先にOFFすることができます。（PWR18-1.8Q、PWR18-1Tのみ）

ナチュラル・クーリング
省エネ設計により機器内の温度上昇を極力抑え、しかも排熱効率の良い構造になっていますのでファンが不要、騒音や振動、ゴミの吸い込みなどの心配がありません。

ラックサイズ
実験現場での使用やシステム機器の組み込まれることを想定して、EIAとJIS規格のラック仕様に準拠したケースサイズを採用しています。

リモートコントロール機能
PWRシリーズ個々に機器アドレス番号の設定を行い、アドレス番号にてマスター/スレーブの重み付け（ID認識）がされます。スレーブはリモート/ローカル状態のいずれの状態でも使用できます。

マスター/スレーブ
マスター　：システム・インタフェース上のコントローラとなる機器です。（システム中1台のみ）
スレーブ　：システム・インタフェース上のコントローラ（マスター）によりコントロールされる機器です。（システム中4台まで）

リモート/ローカル
リモート　：リモート状態ではPWRシリーズのローカル制御が禁止（パネル操作が不可）されます。スレーブはマスターよりシステム・インタフェースを通してコマンドを受けるとリモート状態になります。
ローカル　：PWRシリーズの全機能がローカル制御できる（パネル操作が可能）状態です。キーロックOFFでリモート状態からローカル状態に戻ります。

アドレス設定
個々の機器のアドレス番号（0〜26番まで）の設定、確認は（パネル面より）簡単にできます。アドレス番号は0から優先順位を持ちアドレスの重複は許されません。

ID認識により安全なシステムを構築
ID認識により接続した個々の電源装置の出力設定や実出力値をリードバックにより的確に監視できるため、CPUのソフトウェア対応により安全なシステムを構築できます。
出力設定値に応じて過電圧、低下電圧（OVP、UVP）の設定がソフトウェアでできGO/NOGOなどの自動判定システムができます。
CV/CC移行時の検出および出力電圧異状アラーム検出ができ安全なシステムを構築できます。

PWR SERIES
多出力直流安定化電源

GP-IBリモートコントロール

リスナ/トーカ機能

PWRシリーズの全ての機能の設定と各電源の出力電圧、電流値をリードバックできるリスナ/トーカ機能を備え、GP-620(マスター)1台でPWRシリーズ4台までコントロールできます。

●PWRシリーズ(スレーブ)はリモート状態で使用します。

●ID認識により接続した各PWRシリーズの出力設定状態や出力値をリードバックできるため、システムの効率化と安全性を図れます。

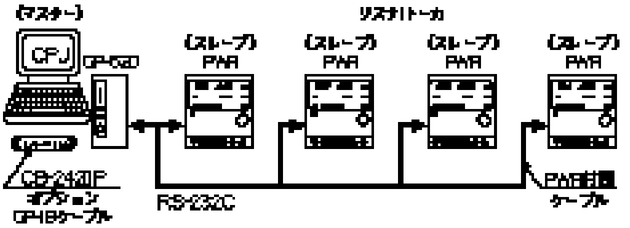
●PWRシリーズのコントロール信号フォーマットはRS-232Cに準拠です。

●リスナ機能：出力電圧、電流設定、出力ON/OFF、プリセットその他PWRシリーズの全機能の設定

●トーカ機能：出力電圧、電流のリードバックおよびPWRシリーズ全機能の設定のリードバック

サービス・リクエスト(SRQ)

接続した各PWRシリーズの定電圧(CV)定電流CC)の状態および出力電圧異状状態をリアルタイムで監視、SRQを発生します。



コンピュータ・コントロール

RS-232Cコントロール

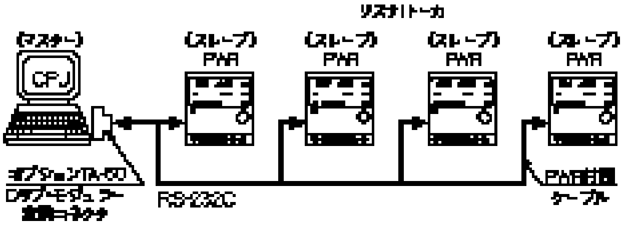
外部コンピュータと直結してPWRシリーズの全機能設定や出力電圧、電流値を読み取れるプログラマブル電源としてシステム化が図れます。

●コントローラ(マスター)1台でPWRシリーズ4台までコントロールできます。

●PWRシリーズ(スレーブ)はリモート状態で使用します。スレーブは個々にアドレス番号を持つためそれぞれ任意のコントロールができます。

●ID認識により接続した各PWRシリーズの出力設定状態や出力値を読み取れるため、負荷の変化に応じてプログラム上での判断ができ安全性が確保されます。

●PWRシリーズのコントロール信号フォーマットはRS-232C準拠です。



マスターオペレーション

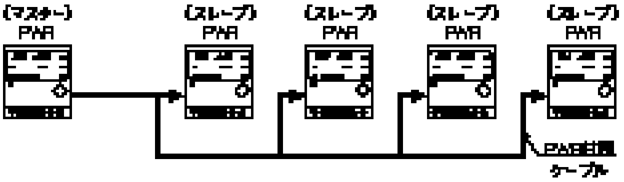
ワンコントロール運転

PWRシリーズ(マスター)1台で同一機種スレーブ4台まで、同一条件で同時に全機能のコントロールができます。

●PWRシリーズ(スレーブ)はリモート状態で使用します。

●マスターはトークオンリー、スレーブはリッスンオンリーです。

●出力のコントロールはマスター1台で全て(出力電圧の設定、プリセット、出力ON/OFF、ディスプレイなど)コントロールできます。ただし、出力の並列接続はできません。



外部リモートコントロール

リモート機能

●リモート・コントローラ(RT-63)を接続しPWRシリーズ(4台まで)のプリセット値(出力値)切り換えや出力ON/OFFなどのリモートが同時にコントロールできます。またRT-63を介して外部接点信号やロジック信号でもリモートコントロール可能です。

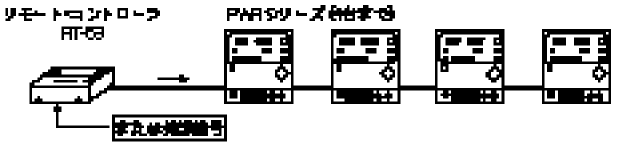
●PWRシリーズはリモート状態で使用します。

●PWRシリーズの各出力値の設定はローカル状態にてPWRシリーズのパネル面より、それぞれ設定します。

リモート項目	リモート・ボックス(RT-63)	外部接点信号orロジック信号
OUTPUT ON/OFF	ON/OFFキー	ショート or Low Level
OUTPUT PROTECT ON/OFF	ON/OFFキー	
PRESET/VARIABLE	PRESET1、2、3キー	
	VARIABLEキー	
LOCAL SET	LOCALキー	

外部接点信号

プリセットの各セレクトおよび各ON/OFF切り換え信号はそれぞれ個別の信号に対応されています。



コントロール内容

コントロール項目	GP-IB コントロール	コンピュータ コントロール	マスター オペレーション
■リスナ機能（コントローラからのコマンド）			
出力電圧の設定（PRESET/VARIABLE）	○	○	○
出力電流の設定（PRESET/VARIABLE）	○	○	○
ディレイタイムの設定（PRESET/VARIABLE）	○	○	○
出力ON/OFF設定	○	○	○
出力プロテクトON/OFF設定	○	○	○
ディスプレイの設定	○	○	○
トラッキングON/OFF設定	○	○	○
プリセット&バリアブルの選択	○	○	○
ローカル設定	○	○	−
ローカル、ロックアウト設定	○	○	−
SRQの禁止、許可設定	○	○	−
ステータス			
1. 出力電圧・電流値、CV/CCのリードバック要求	○	○	−
2. Preset Variable 内容出力要求	○	○	−
3. 電源のKeyセット状態の出力要求	○	○	−
4. ID情報の出力要求	○	○	−
■トーカ機能（コントローラに対してのコマンド）			
1. 出力電圧・電流値、CV/CC状態	○	○	−
2. Preset、Variable内容出力	○	○	−
3. 電源のKeyセット状態出力	○	○	−
4. ID情報出力	○	○	−
サービス・リクエストの発生			
定電圧モード監視	○	○	−
定電流モード監視	○	○	−
出力電圧異常アラーム	○	○	−

GP-IBアダプタ

GP-IBアダプタ

GP-620

ケンウッドPWR/PWR-P/PARシリーズをGP-IBバスにより電圧設定、電流設定はもとより、全機能のコントロールと、出力電圧値、電流値を読み取れるリスナ/トーカ機能です。

●アダプタ1台でPWR、PWR-Pシリーズは4台、PARシリーズは10台までコントロールできます。
●IEEE488-1978に準拠したインタフェース機能を備え、リスナ/トーカ機能、SRQ機能、ID認識等により安全性に優れたシステムを構築できます。

【GP-620定格】
GP-IB

電気的仕様：IEEE488-1978に準拠
機械的仕様：IEEE488-1978に準拠
インタフェースファンクション：SH1、AH1、TE0、L3、LE0、T6、SR1、RL1、PP0、DC1、DT1、C0
アドレス設定：アドレス・スイッチにより0〜30までのアドレスを任意に設定可能
リッスン・オンリーモード：L-ONLYスイッチにより設定可能
送出デリミタ選択：EOI/CR.LFスイッチにより設定可能
リモート・ローカル機能：ローカルスイッチにより設定可能
トーカ機能：被制御電源の全ての出力状態及び設定状態を検出可能
リスナ機能：被制御電源の全ての出力状態を検出可能
サービス・リクエスト機能：被制御電源のCC、CV状態の変化を通知
被制御電源の異常電圧発生を通知

PWRバス（REMOTEコネクタ）

データ転送速度：9600bit/second、誤差5%以内
データコード構成：スタートビット 1bit　データビット 7bit　パリティビット 1bit　ストップビット1bit
パリティ方式：偶数パリティ
機器コントロール用コード最大長：1.5m
コントロール可能機器数：PWR/PWR-P 4台、PAR 10台
信号方式：単流NRZ（0：+5V、1：0V）
電源：AC100V±10%、120、220、240V±10%（250Vmax）内部切換可能、50Hz/60Hz
消費電力：約5W
外形寸法：68（W）×147（H）×251（D）mm
最大寸法：73（W）×161.5（H）×283（D）mm
質量：約1.8kg
付属品：取扱説明書　1部

PWRシリーズ定格

機　種　名		4出力電源			3出力電源	
		PWR18-1.8Q			PWR18-1T	
出力電圧	出力電圧	0〜+18V/0〜−18V	0〜+8V	0〜−6V	0〜+18V/0〜−18V	0〜+6V
	設定分解能	10mV				
	デュアルトラッキング	0〜±18V	—		0〜±18V	—
	トラッキング誤差	定格電圧の±(1%+40mV)	—		定格電圧の±(1%+40mV)	—
出力電流	出力電流	0〜+1.8A/0〜−1.8A	0〜+2A	0〜−1A	0〜+1A/0〜−1A	0〜+5A
	設定分解能	10mA				
	デュアルトラッキング	0〜±1.8A	—		0〜±1A	—
	トラッキング誤差	定格電流の±(2%+40mA)	—		定格電流の±(2%+40mA)	—
定電圧特性	入力変動(AC±10%変動に対し)	1mV			1mV	2mV
	負荷変動(0〜100%変動に対し)	3mV			2mV	5mV
	リップル/ノイズrms(10Hz〜1MHz)	0.5mVrms			0.5mVrms	
	リップル・ピーク(p-p)	2.8mVp-p			2.8mVp-p	5.6mVp-p
	過渡応答	50µs Typ			50µs Typ	100µs Typ
	温度係数	100ppm/℃ Typ				
定電流特性	入力変動(AC±10%変動に対し)	2mA Typ			2mA Typ	4mA Typ
	負荷変動(0〜100%変動に対し)	10mA Typ			10mA Typ	20mA Typ
	リップル/ノイズrms(10Hz〜1MHz)	2mArms Typ			2mArms Typ	5mArms Typ
	リップル・ピーク(p-p)	5.6mAp-p Typ			5.6mAp-p Typ	10mAp-p Typ
	温度係数	300ppm/℃ Typ				
電圧計	表示(3 1/2桁LED)	最大19.99V 固定レンジ赤色LED				
	確度(OUT ON)	±(0.5%rdg+2digit)at 23℃±5℃ 80%RH以下				
電流計	表示(3桁LED)	最大9.99A 固定レンジ赤色LED				
	確度(OUT ON)	±(1.0%rdg+2digit)at 23℃±5℃ 80%RH以下				
機能	OUTPUT ON/OFF	出力ON/OFFスイッチ、ただし、MEMORY ON 時は出力ON不可(ONで赤LED点灯)				
	OUTPUT PROTECT ON/OFF	出力ON状態における非設定値セレクト時の出力遮断(ONで赤LED点灯)				
	PRESET(1、2、3)	各電圧、電流、ディレータイムを任意に3種類プリセット可能(ONで緑LED点灯) 各プリセットの内容を任意にチェック可能				
	MEMORY	各電圧、電流、ディレータイムのプリセット設定可能(ONで赤LED点灯)				
	KEY LOCK	各ファンクション設定状態のFIX、POWERキー以外すべて不能　(ONで赤LED点灯)				
	DELAY TIME	+18Vと+8V/−6V出力のON/OFF DELAY			+18Vと+6V出力のON/OFF DELAY	
	V/A	各電圧、各電流設定(ONで緑LED点灯)				
	TRACKINGおよびV、A表示セレクト	+18Vトラッキング、+18V、−18V、+8V、−6V			±18Vトラッキング、+18V、−18V、+6V	
出力	COM	±18V、+8V、−6V、COM共通			±18V COM共通、+6V独立	
	極性	COM、正または負接地可能				
	端子カラー	+ (赤)、−(白)、COM(青)、GND(黒)				
	耐接地電圧	±250V DC				
直列出力		0〜36V			各出力の直列接続可能	
使用条件	保証温度湿度範囲	0〜40℃、10〜85%RH				
	動作温度湿度範囲	0〜40℃、10〜85%RH				
	保存温度湿度範囲	−20〜65℃、10〜85%RH				
	冷却方式	自然空冷				
消費電力	VA/W(AC100V定格±20%)	約240VA/213W			約210VA/176W	
入力電圧		AC100V±10% 50/60Hz、120V/220V/240V±10%(MAX AC250V)内部切り換え可能				
外形寸法/最大寸法		138(W)×147(H)×372(D)mm/143(W)×167(H)×392(D)mm				
質量		約8.2kg			約8.1kg	
付属品		取扱説明書 1部、電源コード 1本、モジュラーケーブル 1本、ヒューズ2本				

	2出力電源	
	PWR18-2	**PWR36-1**
	0〜+18V/0〜−18V	0〜+36V/0〜−36V
	0〜±18V	0〜±36V
	定格電圧の±(1%+40mV)	定格電圧の±(1%+80mV)
	0〜+2A/0〜−2A	0〜+1A/0〜−1A
	0〜±2A	0〜±1A
	定格電流の±(2%+40mA)	
	1mV	2mV
	3mV	2mV
	0.5mVrms	
	2.8mVp-p	
	50μs Typ	
	2mA Typ	
	10mA Typ	
	2mArms Typ	
	5.6mAp-p Typ	
		最大19.99V/99.9V オートレンジ赤色LED
		Low Range ±(0.5%rdg+4digit) at 23℃±5℃ 80%RH以下 High Range ±(0.5%rdg+1digit) at 23℃±5℃ 80%RH以下
	各電圧、電流を任意に3種類プリセット可能(ONで緑LED点灯) 各プリセットの内容を任意にチェック可能	
	各電圧、電流のプリセット設定可能(ONで赤LED点灯)	
	——	
	±18Vトラッキング、+18V、−18V	±36Vトラッキング、 +36V、−36V
	±18V COM共通	+36V COM共通
	0〜36V	0〜72V
	約210VA/165W	約190VA/145W
	104(W)×147(H)×330(D)mm/109(W)×167(H)×350(D)mm	
	約6.4kg	